Légère, la série E de MC² Audio se destine aux sonorisations mobiles. La haute puissance est au programme pour le E25, modèle de milieu de gamme, qui annonce ses 2 x 1 250 W sur 4 Ω. **Comment a-t-il été allégé ? C'est ce que nous allons découvrir !**

AMPLIFICATEUR MC² AUDIO E25

::: TEXTE & PHOTOS ÉTIENNE LÉMERY :::

UNE ÉLÉGANCE TRÈS BRITISH !



::: FONCTIONS

MC² Audio n'a pas fait d'économie sur la présentation. L'E25 est magnifique avec sa façade d'alu anodisé découpée et ses commandes encastrées. Pas de problème de protection des commandes : en cas de nécessité, une simple plaque peut être apposée sur l'avant, les vis sont prévues pour. On la préférera transparente pour laisser les voyants accomplir leur tâche.

L'appareil ne dispose pas de poignées de transport. L'E25 est conçu pour une exploitation en armoire en utilisant les plaques arrière (et les vis) fournies dans l'emballage. MC² Audio précise leur utilité.

Un petit interrupteur met l'ampli sous tension depuis l'avant. Deux potentiomètres sérieusement crantés permettent de régler le gain des deux voies. Une ribambelle de voyants à diodes électroluminescentes multicolores indique la présence et le niveau du signal pour chaque voie. La présence signal apparaît en bleu, en harmonie avec la façade ; le voyant jaune s'allume 3 dB au-dessous du maximum et le rouge en limitation ou écrêtage. D'autres voyants signalent que l'appareil est bien sous tension (éteint lorsque le disjoncteur thermique a travaillé) ou que l'ampli est en protection. Vous saurez aussi si l'amplificateur est raccordé en pont ou si les limiteurs de puissance sont activés. Et c'est quoi les limiteurs de puissance, êtes-vous en droit de demander ? Si vous utilisez un ampli à deux canaux comme l'E25 pour alimenter les deux voies d'une enceinte, il sera bon, pour éviter la destruction des transducteurs, de limiter la puissance qui leur sera envoyée. MC² Audio a eu la bonne idée d'installer des limiteurs qui, quelles que soient la tension envoyée sur l'entrée et la position du potentiomètre, empêchent la puissance de grimper au-dessus d'une valeur préétablie. Pour ce réglage, on utilise deux boutons (très bien protégés) qui permettent un réglage sur 6 dB (quatre fois moins de puissance) par pas de 2 dB. La formule s'avère à la fois simple et précise. La commutation en pont s'effectue de la même façon, c'est-à-dire par un bouton poussoir à verrouillage accessible par une pointe ou un tout petit doigt.

Les signaux entrent sur des XLR-3, l'embase femelle d'entrée se double d'un connecteur mâle destiné à l'alimentation d'autres amplificateurs.

On sort par trois Speakon, deux pour les deux voies et la troisième pour la sortie directe en pont.

Une fois le couvercle de l'amplificateur enlevé, opération qu'il sera préférable de confier à un spécialiste, on accède à une carte d'entrée sur laquelle on peut changer des cavaliers de modification du gain de l'amplificateur. Des connecteurs d'installation de carte de traitement sont prévus. On y installera les cartes de filtres de séparation de type Linkwitz-Riley à 24 dB/octave proposées par MC², sans doute avec une fréquence de coupure à la demande...

Le circuit de refroidissement (profilé en tunnel) utilise quatre ventilateurs internes en push-pull extrayant l'air frais en façade pour le rejeter tout chaud à l'arrière. Des blocs de mousse filtrent les poussières ; si on utilise ces amplificateurs dans une atmosphère pas trop contrôlée, on devra les nettoyer

DISTRIBUTEUR : Audiopole
PRIX TTC : 3 050 €

de temps en temps, sinon la protection thermique entrera en service. Heureusement, elle se réarme toute seule, ce qui n'est pas le cas de toutes les protections, comme nous avons pu le constater. En cas de fièvre, vous saurez quoi faire, le mode d'emploi en parle.

Le constructeur exploite une alimentation à découpage, formule qui allège considérablement les amplificateurs les plus puissants. Un coupe-circuit thermique calibré à 20 A protège l'alimentation. Il entre en service sur des signaux sinusoïdaux, mais pas sur la musique. Le câble secteur se termine, suivant une bonne vieille habitude britannique, sur des fils dénudés. A vous d'installer votre prise favorite et du calibre convenable ou de brancher directement l'ampli sur un bornier.

La mise en route a lieu progressivement sans gros appel de courant : notre lampe d'atelier ne baisse même pas d'intensité à la manipulation de l'interrupteur.

::: RÉALISATION

MC² fabrique ses amplificateurs en Angleterre ! L'amplification s'installe à l'arrière sur deux radiateurs encadrés chacun de deux ventilateurs, l'un qui pousse et l'autre qui tire l'air (principe du "Push Pull"). Les amplis travaillent en classe AB et non H comme on aurait pu le penser pour une puissance aussi élevée. L'E25 adopte une structure complémentaire avec des 2SA 1294 associés à des 2SC 3263, transistors multi-émetteurs (c'est bon pour l'aigu) capable de laisser passer 15 A et acceptant une tension de 230 V. Ils sont montés directement sur des radiateurs au potentiel des rails d'alimentation, ce qui évite d'avoir à installer un intercalaire isolant nuisible à la dissipation d'énergie. Ces transistors sont associés à des circuits intégrés, et autres composants actifs ou passifs. La limitation est assurée par des optocoupleurs à photorésistance, un composant qui n'apporte pas beaucoup de distorsion. Toutes les résistances sont à couche métallique et à 1 %.

Le constructeur a opté pour une alimentation à découpage dite à résonance (à commutation "douce") qui ne génère pas trop de parasites. Ce type d'alimentation assure une commutation des éléments en l'absence de courant, facteur réduisant la génération de perturbations haute fréquence. Elle prend place sur l'avant, et son poids réduit déporte moins la position du centre de gravité qu'un transformateur torique.

La qualité de fabrication est excellente avec une finition externe ou interne exemplaire.

#1



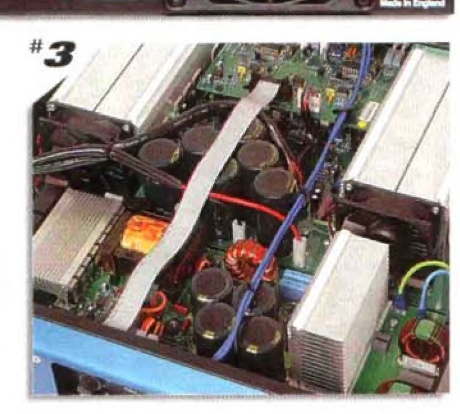
#2

::: MESURES

Les tableaux donnent le résultat des mesures. Elles ont été effectuées avec une tension d'alimentation de 230 V et les deux canaux en service. Nous avons mesuré une puis-

::: CARACTÉRISTIQUES :::	
Marque	MC² AUDIO
Modèle	E25
Nombre de canaux	2
Puissance* sur 8/4/2 Ω	680/1 250/2 200 W
Distorsion*	< 0,03 %
Sensibilité/gain*	+ 7 dBu
Impédance d'entrée sym	20 kΩ
Rapport S/B*	105 dB
Facteur d'amortissement*	> 400
Temps de montée*	NC
Classe	AB
Modes	Stéréo, pont
Entrées	XLR F et M
Sorties	3 Speakon
Particularités	Limiteur de puissance, alimentation à découpage
Alimentation	230 V
Origine	Angleterre
Dimensions	19" x 2U x 428 mm
Poids	10,25 kg
* Données constructeur	

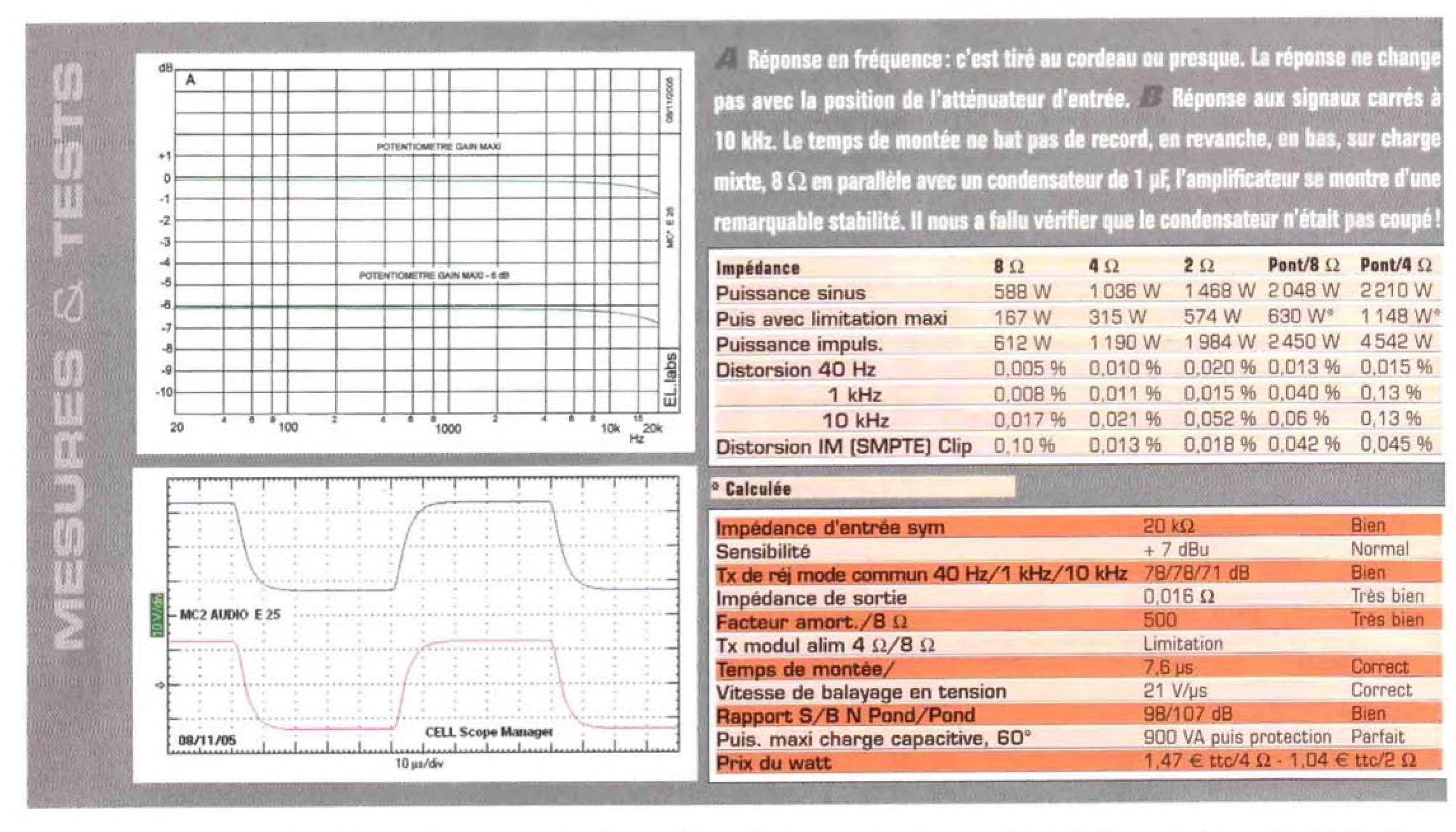
#3



1 Gros plan sur le panneau de commande, MC² a multiplié le nombre de voyants, ceux repérés PRC signalent l'activation d'un limiteur sur le canal correspondant.

2 Les petits ronds gris sont les poussoirs de programmation. Sortis, ils ne dépassent pas, on les manipule à l'aide d'un outil. MC² a imprimé de nombreux renseignements.

3 Au premier plan se trouve l'alimentation à découpage. Une batterie de condensateurs filtre les deux tensions d'alimentation. Les radiateurs d'alu sont encadrés par deux ventilateurs.



A Réponse en fréquence : c'est tiré au cordeau ou presque. La réponse ne change pas avec la position de l'atténuateur d'entrée. B Réponse aux signaux carrés à 10 kHz. Le temps de montée ne bat pas de record, en revanche, en bas, sur charge mixte, 8 Ω en parallèle avec un condensateur de 1 µF, l'amplificateur se montre d'une remarquable stabilité. Il nous a fallu vérifier que le condensateur n'était pas coupé !

Impédance	8 Ω	4 Ω	2 Ω	Pont/8 Ω	Pont/4 Ω
Puissance sinus	588 W	1 036 W	1 468 W	2 048 W	2 210 W
Puis avec limitation maxi	167 W	315 W	574 W	630 W*	1 148 W*
Puissance impuls.	612 W	1 190 W	1 984 W	2 450 W	4 542 W
Distorsion 40 Hz	0,005 %	0,010 %	0,020 %	0,013 %	0,015 %
1 kHz	0,008 %	0,011 %	0,015 %	0,040 %	0,13 %
10 kHz	0,017 %	0,021 %	0,052 %	0,06 %	0,13 %
Distorsion IM (SMPTE) Clip	0,10 %	0,013 %	0,018 %	0,042 %	0,045 %

* Calculée

Impédance d'entrée sym	20 kΩ	Bien
Sensibilité	+ 7 dBu	Normal
Tx de réj mode commun 40 Hz/1 kHz/10 kHz	78/78/71 dB	Bien
Impédance de sortie	0,016 Ω	Très bien
Facteur amort./8 Ω	500	Très bien
Tx modul alim 4 Ω/8 Ω	Limitation	
Temps de montée/	7,6 µs	Correct
Vitesse de balayage en tension	21 V/µs	Correct
Rapport S/B N Pond/Pond	98/107 dB	Bien
Puis. maxi charge capacitive, 60°	900 VA puis protection	Parfait
Prix du watt	1,47 € ttc/4 Ω - 1,04 € ttc/2 Ω	

sance inférieure à celle annoncée par le constructeur qui ne précise pas si les deux canaux sont en service simultanément. On peut toutefois le penser en lisant la puissance annoncée en pont qui correspond exactement à la somme de la puissance des deux canaux. Sur 4 Ω en pont, on constate l'entrée en service quasi immédiate d'un limiteur de puissance qui protège sans doute l'alimentation.

Nous avons ajouté une ligne de test, elle concerne la puissance maximale disponible avec les limiteurs de puissance en service. On constate par ailleurs une différence relativement faible entre la puissance "musicale", c'est-à-dire mesurée en régime impulsionnel, et la puissance sur sinusoïde continue pour les hautes impédances.

Cette différence devient très significative en pont et sur 4 Ω où la puissance de sortie subit une limitation temporisée.

Le taux de distorsion harmonique, très bas sur la plupart des impédances de charge, remonte un peu sur 2 Ω. Cette remontée s'accentue en pont et sur 4 Ω. La distorsion par intermodulation conserve une valeur correcte quelle que soit la charge.

L'impédance d'entrée correspond exactement à celle annoncée, le taux de réjection en mode commun s'avère très bon.

Le facteur d'amortissement mesuré est supérieur à celui annoncé, de même que le rapport S/B.

L'amplificateur peut presque fournir toute sa puissance sur charge capacitive ; le dispositif de protection entre en service à un peu plus de 900 VA. Cette protection est du type verrouillée. Pour que l'appareil soit de nouveau en service, il faut couper puis rétablir l'alimentation : on essayera donc d'éviter ce genre de problème.

:::SONO MAG::: DONNE SON AVIS

NOUS AIMONS

- Poids réduit
- Garantie de 5 ans
- Limiteur ajustable
- Distorsion réduite
- Qualité de fabrication

NOUS REGRETTONS

- Réarmement manuel

PRESTATIONS 1 2 3 4 5

QUALITÉ DE FABRICATION 1 2 3 4 5

RAPPORT QUALITÉ/PRIX 1 2 3 4 5

PERFORMANCES 1 2 3 4 5

La protection contre les courts-circuits utilise le même principe de réarmement, les deux canaux seront coupés si un problème intervient sur un canal.

La réponse aux signaux carrés montre que la sortie est insensible à la charge capacitive de 1 µF en parallèle sur 8 Ω. Le test sur message musical à l'entrée en service de la limitation et sur impédance de charge minimale, c'est-à-dire 2 Ω, a montré une parfaite endurance de l'amplificateur qui a travaillé à fond pendant une heure sans montrer la moindre défaillance, ventilateurs à plein régime toutefois.

:::POUR QUI ? POUR QUOI ?

Cet amplificateur qui un très bon rapport puissance/poids intéressera donc les itinérants du spectacle. La présence de limiteurs de puissance indépendants sur les deux canaux rend l'appareil particulièrement attractif pour un emploi en multiamplification ou lorsqu'on veut protéger les transducteurs. On peut l'utiliser en location et adapter sa puissance à des charges diverses. Le travail sur 2 Ω ou 4 Ω en pont permet de sortir une puissance instantanée importante avec une bonne qualité sonore. En prime, votre E25 est très bien construit et bénéficie d'une garantie de 5 ans.